

## Valve stem seal

**Patent number:** EP0380770  
**Publication date:** 1990-08-08  
**Inventor:** HERTZSCH MANFRED DR-ING  
**Applicant:** GOETZE AG (DE)  
**Classification:**  
- **International:** F01L3/08; F01L3/10  
- **European:** F01L1/46B; F01L3/08  
**Application number:** EP19890120756 19891109  
**Priority number(s):** DE19893902518 19890128

**Also published as**

 DE390251

**Cited documents:**

 GB204907  
 US219133  
 FR261036

**Report a data error**

### Abstract of EP0380770

The invention relates to a valve stem seal (1) for internal- combustion engines, which is mounted with a tubular body (6, 6') of stable shape opposite a valve guide (4), the tubular body (6, 6', 6'') having a radial limb (7) for the axial support of a valve spring (8). The tubular body (6, 6', 6'') consists of unhardened steel. A wear- resistant valve spring mounting (13, 10) is arranged on the bent-over limb (7).

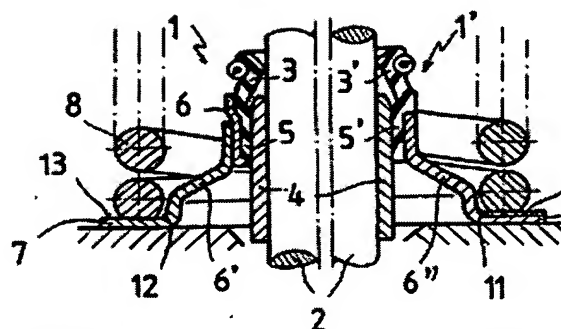


FIG. 1

FIG. 1

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

11 Veröffentlichungsnummer:

0 380 770  
A1

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 89120756.5

51 Int. Cl.<sup>5</sup>: F01L 3/08, F01L 3/10

22 Anmeldetag: 09.11.89

30 Priorität: 28.01.89 DE 3902518

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
08.08.90 Patentblatt 90/32

84 Benannte Vertragsstaaten:  
AT DE ES FR GB IT SE

71 Anmelder: GOETZE AG  
Bürgermeister-Schmidt-Strasse 17  
D-5093 Burscheid 1(DE)

72 Erfinder: Hertzsch, Manfred, Dr.-Ing.  
Königsberger Strasse 7  
D-5093 Burscheid(DE)

54 Ventilschaftabdichtung.

57 Die Erfindung betrifft eine Ventilschaftabdichtung (1) für Brennkraftmaschinen, die mit einem formstabilen Rohrkörper (6, 6') gegenüber einer Ventilführung (4) befestigt ist, wobei der Rohrkörper (6, 6', 6'') zur axialen Abstützung einer Ventilfeeder (8) einen

radialen Schenkel (7) aufweist. Der Rohrkörper (6, 6', 6'') besteht aus ungehärtetem Stahl. Am abgebo- genen Schenkel (7) ist eine verschleißfeste Ventilfe- derauflage (13, 10) angeordnet.

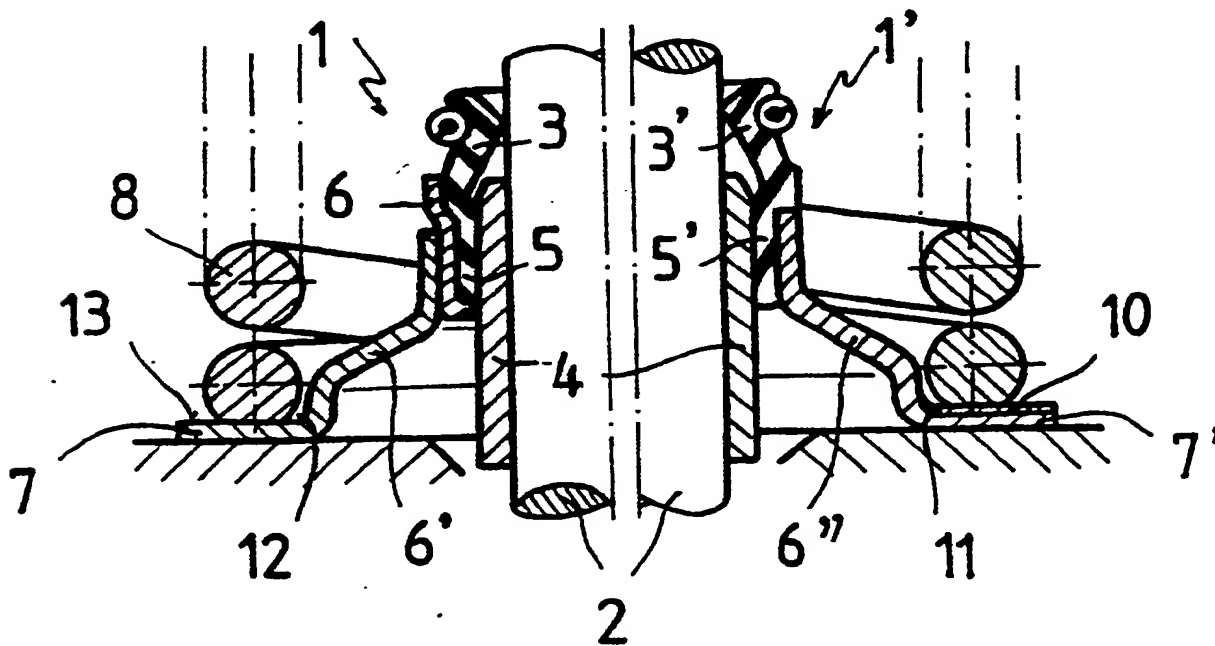


FIG. 1

FIG. 1a

EP 0 380 770 A1

BEST AVAILABLE COPY

Xerox Copy Centre

## Ventilschaftabdichtung

Die Erfindung betrifft eine Ventilschaftabdichtung für Brennkraftmaschinen mit einem an einem Ventilschaft anliegenden Dichtteil und einem an einer Ventilfehrung anliegenden Befestigungsteil aus elastomerem Werkstoff, wobei das Befestigungsteil von mindestens einem formstabilen Rohrkörper umgeben ist, der einen radial nach außen gerichteten Schenkel aufweist, welcher sich im Einbaustand zwischen einem Endbereich einer Ventilfehrer und einer Gegenfläche erstreckt.

Die GB-PA 2.049.071 offenbart eine gattungsgemäße Ventilschaftabdichtung. Zur sicheren und gasdichten Befestigung der Ventilschaftabdichtung gegenüber der Ventilfehrung ist ein metallischer Rohrkörper vorgesehen, der das elastomere Befestigungsteil unter radialer Spannung gegenüber der Ventilfehrung festlegt. Darüber hinaus weist der Rohrkörper einen radial abgelenkten Schenkel zur Abstützung der Ventilfehrer auf. Diese Maßnahme verhindert einerseits ein Eingraben der Ventilfehrer in den Zylinderkopf, insbesondere bei Leichtmetallzylinderköpfen, andererseits wird die Ventilschaftabdichtung durch die Ventilfehrer fixiert.

Aus wirtschaftlichen Gründen werden genannte Rohrkörper aus einem Stahlband im Tiefziehverfahren herausgeformt. Zur Vermeidung frühzeitigen Verschleißes wird anschließend das gesamte Teil gehärtet.

Die Einhaltung der Fertigungs- beziehungsweise der Einbaumaße der Rohrkörper erweist sich bei der Serienherstellung als äußerst schwierig. Wegen der gleichmäßigen Gefügeausrichtung nach dem Walzen des Stahlbandes tritt bei einer Wärmebehandlung beziehungsweise beim Härten ein ungleichmäßiger Verzug ein, wodurch die Toleranzgrenzen unter- oder überschritten werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße Ventilschaftabdichtung hinsichtlich ihrer Maßgenauigkeit bei der Herstellung zu verbessern, wobei gleichzeitig die Herstellungskosten gesenkt werden.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß am radial abgelenkten Schenkel fernerseitig eine verschleißfeste Ventilfehrerauflage angeordnet ist.

Durch diese Maßnahme ist es möglich, den Rohrkörper aus ungehärtetem Stahl herzustellen, so daß die beim Härten auftretenden Probleme entfallen, mit der Folge, daß eine maßliche Verbesserung bei der Herstellung eintritt und somit der Ausschuß reduziert wird.

Einem weiteren Gedanken der Erfindung gemäß, ist die Ventilfehrerauflage als ringförmige Scheibe ausgebildet und besteht aus gehärtetem Stahl.

Hierdurch ergibt sich der Vorteil, daß die Materialstärke des Rohrkörpers um das Maß der Materialstärke der Scheibe reduziert werden kann, ohne daß Nachteile hinsichtlich der Festigkeit hingenommen werden müssen. Durch die Reduzierung des Materialeinsatzes werden die Kosten gesenkt. Überdies ist es vorteilhaft, die Scheibe fest mit dem Rohrkörper zu verbinden, um so eine Einbaueinheit zu schaffen.

Bevorzugt sind am Innenumfang der Scheibe radial nach innen sich erstreckende Zungen angeordnet, die mit ihrem radial inneren Endbereich mit dem Außenumfang des Rohrkörpers fest verbindbar sind.

Beim Auflegen der Scheibe auf den radialen Schenkel verkleben sich die Zungen am Außenumfang des Rohrkörpers. Damit ist eine einfache Klemmkonstruktion geschaffen, die ohne zusätzliche Hilfsmittel eine sichere Verbindung beider Bauteile erzeugt. Um den herstellungsbedingten Radius am Außenumfang des Rohrkörpers auszugleichen und eine gleichmäßige Anlage der Zungen zu gewährleisten, verjüngen sich die Zungen in Richtung des Scheibenzentrums.

Die Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1, 1a Halbschnitt einer Ventilschaftabdichtung mit verschleißfester Federauflage im eingebauten Zustand

Figur 2 Halbschnitt eines Rohrkörpers mit verschleißfester Scheibe

Figur 3 Draufsicht einer verschleißfesten Scheibe.

Die Figur 1, 1a zeigt eine erfindungsgemäße Ventilschaftabdichtung 1, 1' im eingebauten Zustand. Die Ventilschaftabdichtung 1, 1' weist ein an einem Ventilschaft 2 anliegendes Dichtteil 3, 3' und ein an einer Ventilfehrung 4 anliegendes Befestigungsteil 5, 5' auf. Zur Fixierung der Ventilschaftabdichtung 1, 1' ist ein metallischer Rohrkörper 6, 6', 6'' vorgesehen, welcher einen radial nach außen abgelenkten Schenkel 7, 7' aufweist. Der Rohrkörper kann entweder einstückig wie in Figur 1a oder, wie in Figur 1, aus zwei separaten Bauteilen 6, 6', die miteinander verbunden sind, gebildet sein.

Damit der zur Abstützung einer Ventilfehrer 8 vorgesehene Rohrkörper 6, 6', 6'' eine ausreichende Verschleißfestigkeit besitzt, wurde dieser bisher aus einem Stahlband im Tiefziehverfahren hergestellt und anschließend gehärtet. Da das durch Walzen geformte Stahlband aber eine in Walzrichtung ausgerichtete Gefügestruktur aufweist, tritt beim Härten ein ungleichmäßiger Materialverzug auf, so daß die Fertigungsmaße der einzelnen Bau-

teile stark schwanken. Es kann vorkommen, daß die Toleranzgrenzen zwischen dem Außendurchmesser des Dichtteiles 5, 5' und dem Innendurchmesser des Rohrkörpers 6, 6', 6'' über- oder unterschritten werden. Um dieses Problem zu beseitigen, besteht erfindungsgemäß der Rohrkörper 6, 6', 6'' aus einem ungehärteten Stahl, wobei am radial abgebogenen Schenkel 7, 7' eine verschleißfeste Ventildederauflage 13 angeordnet ist. Die Ventildederauflage kann eine verschleißfeste Spritzschicht einer Hartmetallverbindung sein.

In den Figuren 2 und 1a ist eine besonders kostengünstige Ventildederauflage in Form einer gehärteten Stahlscheibe 10 dargestellt. Die Scheibe 10 weist an ihrem Innenumfang radial nach innen sich erstreckende Zungen 11 auf (Figur 3), über die eine feste Verbindung mit dem Rohrkörper 6', 6'' erzeugt wird. Um den herstellungsbedingten Radius an der Innenkante 12 des Rohrkörpers 6', 6'' auszugleichen, verjüngen sich die Zungen 11 zum Zentrum der Scheibe. Die Anzahl der Zungen 11 ist abhängig von der Dimensionierung des Rohrkörpers 6', 6'. Um einen sicheren Sitz der Scheibe 10 zu erlangen, kann die Verjüngung der Zungen 11 bis zur spitzförmigen Anlage an der Außenwand des Rohrkörpers 6', 6'' vorteilhaft sein.

1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Zungen (11) sich in Richtung des Scheibenzentrums verjüngen.

## Ansprüche

1. Ventilschaftabdichtung für Brennkraftmaschinen mit einem an einem Ventilschaft anliegenden Dichtteil und einem an einer Ventilfehrung anliegenden Befestigungsteil aus elastomerem Werkstoff, wobei das Befestigungsteil von mindestens einem formstabilen Rohrkörper umgeben ist, der einen radial nach außen gerichteten Schenkel aufweist, welcher sich im Einbauzustand zwischen einem Endbereich einer Ventildeder und einer Gegenfläche erstreckt, dadurch gekennzeichnet, daß am Schenkel (7) federseitig eine verschleißfeste Ventildederauflage (13, 10) angeordnet ist.

2. Ventilschaftabdichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Ventildederauflage als ringförmige Scheibe (10) ausgebildet ist.

3. Ventilschaftabdichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Scheibe (10) aus gehärtetem Stahl besteht.

4. Ventilschaftabdichtung nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Scheibe (10) mit dem Rohrkörper (6', 6'') fest verbindbar ist.

5. Ventilschaftabdichtung nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß am Innenumfang der Scheibe (10) radial nach innen sich erstreckende Zungen (11) angeordnet sind, die mit ihren radialen inneren Enden mit dem Außenumfang des Rohrkörpers (6', 6'') fest verbindbar sind.

6. Ventilschaftabdichtung nach den Ansprüchen

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

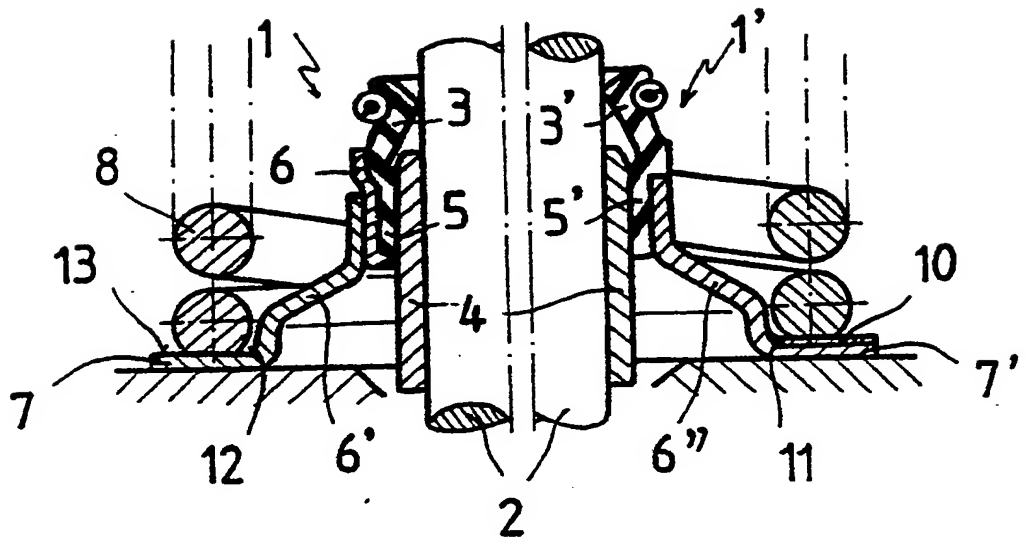


FIG. 1

FIG. 1a

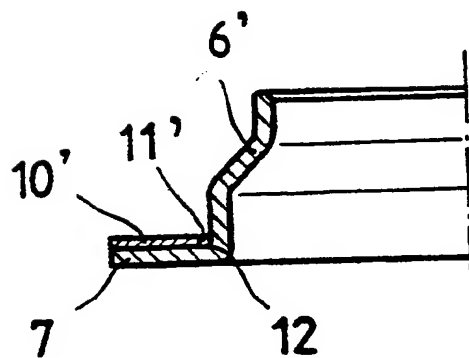


FIG. 2

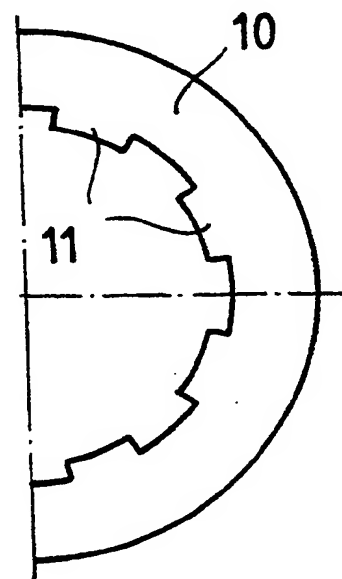


FIG. 3

BEST AVAILABLE COPY



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
D, A	GB-A-2049071 (SUPERTEX) * Seite 1, Zeile 28 - Seite 1, Zeile 43; Figur 1 *	1	F01L3/08 F01L3/10
A	US-A-2191333 (WILLGOOS) * Spalte 2, Zeile 12 - Spalte 2, Zeile 21; Figur 1 *	1, 2	
A	FR-A-2610369 (PEUGEOT) * Seite 3, Zeile 8 - Seite 4, Zeile 12; Figuren 1-3 *	1, 2	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			F01L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 24 APRIL 1990	Prüfer LEFEBVRE L. J. F.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument I : aus andern Gründen angeführtes Dokument A : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1

EPO FORM 1503 03.82 (P0403)

BEST AVAILABLE COPY

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**